

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6065982号
(P6065982)

(45) 発行日 平成29年1月25日(2017.1.25)

(24) 登録日 平成29年1月6日(2017.1.6)

(51) Int. Cl.		F I			
B 6 6 B	5/02	(2006.01)	B 6 6 B	5/02	S
B 6 6 B	1/06	(2006.01)	B 6 6 B	1/06	C

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-535175 (P2015-535175)	(73) 特許権者	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(86) (22) 出願日	平成25年9月3日(2013.9.3)	(74) 代理人	100112210 弁理士 稲葉 忠彦
(86) 国際出願番号	PCT/JP2013/005184	(74) 代理人	100108431 弁理士 村上 加奈子
(87) 国際公開番号	W02015/033370	(74) 代理人	100153176 弁理士 松井 重明
(87) 国際公開日	平成27年3月12日(2015.3.12)	(74) 代理人	100109612 弁理士 倉谷 泰孝
審査請求日	平成27年7月31日(2015.7.31)	(72) 発明者	山岸 功治 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一つの昇降路内に2台のエレベータかごが独立に走行するように設けられており、一方のかごの異常検出に基づいて、他方のかごの走行制御を行い、前記他方のかごの走行制御に基づいて前記一方のかごの走行制御を行うワンシャフトダブルカーのエレベータシステムであって、

前記一方のかごについて、かご位置と階床情報の少なくともいずれかを正常に認識できない階床認識異常を検出する階床認識異常検出手段と、

他方のかごについて、前記階床認識異常検出手段で検出した階床認識異常情報の通知により、前記一方のかごとは反対方向の終端階に走行させる終端階走行手段と、

前記終端階走行手段からの終端階走行情報に基づいて、前記一方のかごの階床認識異常を修正する階床認識異常修正運転を実施する階床認識異常修正運転手段を備えたことを特徴とするエレベータシステム。

【請求項2】

前記請求項1のエレベータシステムにおいて、他方のかごについて、かご位置と階床情報の少なくともいずれかを正常に認識できない階床認識異常を検出する第二の階床認識異常検出手段と、

前記一方のかごについて、前記第二の階床認識異常検出手段で検出した階床認識異常情報の通知により、前記他方のかごとは反対方向の終端階に走行させる第二の終端階走行手段と、

前記第二の終端階走行手段からの終端階走行情報に基づいて、前記他方のかごの階床認識異常を修正する階床認識異常修正運転を実施する第二の階床認識異常修正運転手段を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータシステム。

【請求項 3】

前記階床認識異常検出手段で階床認識異常を検出したとき、他方のかごに乗客が乗車していることを検出する人検出手段と、前記人検出手段で乗客を検出した場合に、最寄階に停止する制御を行う最寄階停止手段と、戸開し、所定時間経過後に戸閉を行う戸開閉制御手段と、を更に備えたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 2 いずれかに記載のエレベータシステム。

【請求項 4】

前記階床認識異常検出手段と、前記第二の階床認識異常検出手段が所定時間以内にそれぞれ階床認識異常を検出した場合には、前記第二の終端階走行手段において前記一方のかごとは反対方向の終端階に走行させるとともに、前記終端階走行手段において、前記他方のかごとは反対方向の終端階に走行させることを特徴とする請求項 2 に記載のエレベータシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、一つの昇降路内に 2 台のエレベータかごが独立に走行するように設けられているワンシャフトダブルカーのエレベータシステムにおいて、制御対象となるかごの位置と階床の少なくともいずれかが正常に認識できなくなった場合に、正常復帰させるエレベータシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来技術としては、ワンシャフトマルチカーにおいて、片方のかごが正常着床しているときのみ他方のかごの走行を許可する構成が開示されている（例えば、特許文献 1 0013 段落）。

【0003】

またワンシャフトマルチカーにおいて、走行可能な階床をエリア分けした運用とするものが開示されている（例えば、特許文献 2）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2000 - 128453 号公報

【特許文献 2】特開昭 61 - 111284 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

一般に、エレベータのかご位置は、予め測定したカウンターの値などを用いて認識している。例えば着床センサーを検知した場合に、予め測定したカウンター値と同じあるいは所定の範囲内であることによりかご位置を正しいと認識する。しかし、瞬間的な停電や、サージ、ロープの伸びその他により、そのカウンター値が正常に認識できない状況が発生する。その場合、カウンター値の記憶しなおす動作が必要となる。

特許文献 1 - 2 においては、一方のかご位置と他方のかご位置との関係が正常に認識できなくなった場合については考慮されておらず、そのような場合にどのように正常復帰させるかが不明であるという問題点があった。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明におけるエレベータシステムにおいては、一つの昇降路内に 2 台のエレベータかごが独立に走行するように設けられており、一方のかごの異常検出に基づいて、他方の

10

20

30

40

50

かごの走行制御を行い、前記他方のかごの走行制御に基づいて前記一方のかごの走行制御を行うワンシャフトダブルカーのエレベータシステムであって、

前記一方のかごについて、かご位置と階床情報の少なくともいずれかを正常に認識できない階床認識異常を検出する階床認識異常検出手段と、

他方のかごについて、前記階床認識異常検出手段で検出した階床認識異常情報の通知により、前記一方のかごとは反対方向の終端階に走行させる終端階走行手段と、

前記終端階走行手段からの終端階走行情報に基づいて、前記一方のかごの階床認識異常を修正する階床認識異常修正運転を実施する階床認識異常修正運転手段を備えている。

【発明の効果】

【0007】

10

この発明におけるエレベータシステムによれば、ワンシャフトダブルカーにおいて、かご位置が正常に認識できない異常が発生した場合に、かご同士が衝突することなく、安全に異常復旧運転を実施することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】この発明の実施の形態1-3、5に係るエレベータシステムを示す構成図である。

【図2】この発明の実施の形態1に係るエレベータシステムの動作を示すフローチャートである。

【図3】この発明の実施の形態2に係るエレベータシステムの動作を示すフローチャートである。

20

【図4】この発明の実施の形態3に係るエレベータシステムの動作を示すフローチャートである。

【図5】この発明の実施の形態4に係るエレベータシステムを示す構成図である。

【図6】この発明の実施の形態4に係るエレベータシステムの動作を示すフローチャートである。

【図7】この発明の実施の形態5に係るエレベータシステムの動作を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0009】

30

実施の形態1 .

図1はこの発明の実施の形態1におけるエレベータシステムの一構成図である。図1において、1つの昇降路(図示せず)内には、上かごであるかごA(2a)と下かごであるかごB(2b)があり、それぞれ上かごエレベータ制御装置(1a)と、下かごエレベータ制御装置(1b)により制御されている。

【0010】

上かごエレベータ制御装置(1a)は、かご位置や階床の情報の少なくともいずれかが正常に認識できなくなる階床認識異常を検出する階床認識異常検出手段(4a)、下かごエレベータ制御装置(1b)から受けた階床認識異常情報の通知により下かごが存在しない終端階へ走行する要求を作成する終端階走行要求手段(5a)、終端階走行要求手段(5a)からの要求に基づいて、終端階へ走行・停止を行う終端階走行手段(6a)、終端階走行手段(6b)から受けた終端階走行情報に基づいて、階床認識異常修正運転を要求する階床認識異常修正運転要求手段(7a)および、階床認識異常修正運転要求手段(7a)の要求に基づいて、階床認識異常修正運転を行う階床認識異常修正運転手段(8a)を備える。

40

【0011】

ここで、階床認識異常情報は、例えば、予め取得した階床を示す情報(カウンタ値)と、正常着床位置を示す情報(カウンタ値)とを比較し、一致しない場合や、所定範囲内(カウンタ値であれば±10以内など)の場合に通知される。

【0012】

50

また、終端階走行情報は、例えば、終端階への走行が完了し、かごBが停止した場合に通知されるが、かごBが終端階に走行を開始した場合に通知するようにしても良い。

【0013】

上かごエレベータ制御装置(1a)には、上かごであるかごA(2a)と巻上機(3a)が接続されている。

【0014】

下かごエレベータ制御装置(1b)は、かご位置や階床の情報の少なくともいずれかが正常に認識できなくなる階床認識異常を検出する階床認識異常検出手段(4b)、上かごエレベータ制御装置(1a)から受けた階床認識異常情報の通知により上かごが存在しない終端階へ走行する要求を作成する終端階走行要求手段(5b)、終端階走行要求手段(5b)からの要求に基づいて、終端階へ走行・停止を行う終端階走行手段(6b)、終端階走行手段(6a)から受けた終端階走行情報に基づいて、階床認識異常修正運転を要求する階床認識異常修正運転要求手段(7b)および、階床認識異常修正運転要求手段(7b)の要求に基づいて、階床認識異常修正運転を行う階床認識異常修正運転手段(8b)を備える。

10

【0015】

ここで、階床認識異常情報は、例えば、予め取得した階床を示す情報(カウンタ値)と、正常着床位置を示す情報(カウンタ値)とを比較し、一致しない場合や、所定範囲内(カウンタ値であれば ± 10 以内など)の場合に通知される。

【0016】

20

また、終端階走行情報は、例えば、終端階への走行が完了し、かごAが停止した場合に通知されるが、かごAが終端階に走行を開始した場合に通知するようにしても良い。

【0017】

下かごエレベータ制御装置(1b)には、下かごであるかごB(2b)と巻上機(3b)が接続されている。

【0018】

次に、図1の動作を図2に基づいて説明する。図2はこの発明の実施の形態1における動作フローチャートである。

【0019】

まず、S11において、階床認識異常検出手段(4a)でかごA(3a)のかご位置と階床の少なくともいずれかが正常に認識できなくなったかを判断し、正常に認識できなくなった場合には、S12に進み、正常に認識できる場合には、処理を終了する。

30

【0020】

S12では、階床認識異常検出手段(4a)で検出したかごA階床認識異常情報を階床認識異常修正運転要求手段(7a)及び終端階走行要求手段(5b)に通知し、S13に進む。

【0021】

S13では、終端階走行要求手段(5b)からの終端階走行要求情報に基づいて、終端階走行手段(6b)にて、下かごであるかごB(2b)を上かごであるかごA(2a)が存在しない方向の終端階へ走行し、S14へ進む。

40

【0022】

S14では、終端階走行手段(6b)の終端階走行情報の通知により、下かごであるかごB(2b)が終端階への走行・停止を完了したかを判断する。完了していなければS13に戻り(S14; NO)、完了したらS15へ進む(S14; YES)。なお、ここで、かごBが終端階に走行を開始した場合に通知するようにしても良い。

【0023】

S15では、終端階走行手段(6b)がかごB終端階走行停止情報を階床認識異常修正運転要求手段(7a)に通知し、S16に進む。

【0024】

S16では、階床認識異常修正運転要求手段(7a)において、階床認識異常検出手段

50

(4a)からの階床認識異常検出情報と、終端階走行手段(6b)からのかごB終端階走行停止情報とに基づいて、階床認識異常修正運転手段(8a)に、階床認識異常修正運転要求を通知し、S17に進む。

【0025】

S17では、階床認識異常修正運転手段(8a)において、上かごであるかごA(2a)を下かごであるかごB(2b)の存在しない方向の終端階へ走行させ、S18に進む。

【0026】

S18では、上かごであるかごA(2a)は終端階にあるので、例えば、終端階を示す階床認識装置(図示せず)と、正常着床位置を示す着床装置(図示せず)の情報を基に現在のかご位置を終端階に修正することで、階床認識異常の修正を行う。

10

【0027】

なお、実施の形態1で説明に用いなかった図1の階床認識異常検出手段(4b)、終端階走行要求手段(5a)、終端階走行手段(6a)、階床認識異常修正運転要求手段(7b)、階床認識異常修正運転手段(8b)はなくても良い。

【0028】

本実施の形態1のエレベータシステムによれば、ワンシャフトダブルカーにおいて、かご位置が正常に認識できない異常が発生した場合に、かご同士が衝突することなく、安全に異常復旧運転を実施することが可能となる。

【0029】

実施の形態2 .

20

実施の形態1では、上かごであるかごAにおいて着床認識異常を検出したが、下かごであるかごBにおいて着床認識異常を検出する場合を示す。

【0030】

図1は、実施の形態2に係るエレベータシステムの一構成図である。全て実施の形態1で説明済みであるため構成の説明は省略する。

【0031】

次に、図1の動作を図3に基づいて説明する。図3はこの発明の実施の形態2における動作フローチャートである。

【0032】

まず、S21において、階床認識異常検出手段(4b)でかごB(3b)のかご位置と階床の少なくともいずれかが正常に認識できなくなったかを判断し、正常に認識できなくなった場合には、S22に進み、正常に認識できる場合には、処理を終了する。

30

【0033】

S22では、階床認識異常検出手段(4b)で検出したかごA階床認識異常情報を階床認識異常修正運転要求手段(7b)及び終端階走行要求手段(5a)に通知し、S23に進む。

【0034】

S23では、終端階走行要求手段(5a)からの終端階走行要求情報に基づいて、終端階走行手段(6a)にて、上かごであるかごA(2a)を下かごであるかごB(2b)が存在しない方向の終端階へ走行し、S24へ進む。

40

【0035】

S24では、終端階走行手段(6a)の終端階走行情報の通知により、上かごであるかごA(2a)が終端階への走行・停止を完了したかを判断する。完了していなければS23に戻り(S24;NO)、完了したらS25へ進む(S24;YES)。なお、ここで、かごAが終端階に走行を開始した場合に通知するようにしても良い。

【0036】

S25では、終端階走行手段(6a)がかごB終端階走行停止情報を階床認識異常修正運転要求手段(7b)に通知し、S26に進む。

【0037】

S26では、階床認識異常修正運転要求手段(7b)において、階床認識異常検出手段

50

(4b)からの階床認識異常検出情報と、終端階走行手段(6a)からのかごB終端階走行停止情報とに基づいて、階床認識異常修正運転手段(8b)に、階床認識異常修正運転要求を通知し、S27に進む。

【0038】

S27では、階床認識異常修正運転手段(8b)において、下かごであるかごB(2b)を上かごであるかごA(2a)の存在しない方向の終端階へ走行させ、S28に進む。

【0039】

S28では、下かごであるかごB(2b)は終端階にあるので、例えば、現在のかご位置を示す情報(カウンタ値)を予め記憶した終端階を示す情報(カウンタ値)に記憶しなおすことで、階床認識異常の修正を行う。

10

【0040】

なお、実施の形態2で説明に用いなかった図1の階床認識異常検出手段(4a)、終端階走行要求手段(5b)、終端階走行手段(6b)、階床認識異常修正運転要求手段(7a)、階床認識異常修正運転手段(8a)はなくても良い。

【0041】

本実施の形態2のエレベータシステムによれば、実施の形態1と同様に、ワンシャフトダブルカーにおいて、かご位置が正常に認識できない異常が発生した場合に、かご同士が衝突することなく、安全に異常復旧運転を実施することが可能となる。

【0042】

実施の形態3.

20

上記実施の形態1-2では、上かごであるかごAまたは下かごBにおいて着床認識異常を検出したが、一方を「一方のかご」、他方を「他方のかご」として着床認識異常を検出する場合を示す。

【0043】

図1は、実施の形態3に係るエレベータシステムの一構成図である。また、図4はこの発明の実施の形態3における動作フローチャートである。

【0044】

図において、実施の形態1の上かごを一方のかご、下かごを他方のかごに読み替えれば、全て実施の形態で説明済みとなるため、構成及び動作の説明は省略する。

【0045】

30

本実施の形態3のエレベータシステムによれば、実施の形態1-2と同様に、ワンシャフトダブルカーにおいて、かご位置が正常に認識できない異常が発生した場合に、かご同士が衝突することなく、安全に異常復旧運転を実施することが可能となる。

【0046】

実施の形態4.

上記実施の形態1-3では、階床認識異常を検出した他方のかごに人が乗っていないことを前提としていたが、他方のかごに人が乗っているときにも本発明を適用することができる。

【0047】

図5は、実施の形態4に係るエレベータシステムの一構成図である。図1と同一符号の部分は図1で説明済みのため適宜説明を省略する。

40

【0048】

図5において、上かごであるかごA(2a)には、かご内に設置され、乗客の有無を検出する人検出手段(9a)とかご扉(10a)が接続されている。また、下かごエレベータ制御装置(1b)の階床認識異常検出手段(4b)からの階床認識異常検出情報により、最寄階停止を行う最寄階停止手段(12a)、戸開閉制御手段(11a)を更に備えている。

【0049】

また、下かごであるかごB(2b)には、かご内に設置され、乗客の有無を検出する人検出手段(9b)とかご扉(10b)が接続されている。また、上かごエレベータ制御装

50

置(1a)の階床認識異常検出手段(4a)からの階床認識異常検出情報により、最寄階停止を行う最寄階停止手段(12b)、戸開閉制御手段(11b)を更に備えている。

【0050】

次に、図5の動作を図6に基づいて説明する。図6はこの発明の実施の形態4における動作フローチャートである。

【0051】

まず、S31において、階床認識異常検出手段(4a)で一方のかご(3a)のかご位置と階床の少なくともいずれかが正常に認識できなくなったかを判断し、正常に認識できなくなった場合には、S32に進み、正常に認識できる場合には、処理を終了する。

【0052】

S32では、階床認識異常検出手段(4a)で検出した一方のかごの階床認識異常情報を階床認識異常修正運転要求手段(7a)及び終端階走行要求手段(5b)に通知し、S41に進む。

【0053】

S41では、他方のかごの人検出手段(9b)により他方のかご(2b)に乗客が乗っているかを判定し、乗っていると判定した場合にはS42に進み(S41; YES)、乗っていないと判定した場合にはS33に進む(S41; NO)。

【0054】

S42では、他方のかご(2b)に人が乗っているので最寄階停止手段(12b)により最寄階への停止を行い、S43に進む。

【0055】

S43では、他方のかご(2b)内に異常を示す発報を行う。例えば、図示しないかご内表示装置に「異常が発生しました。降車下さい。」等の表示を行ったり、同じ内容の音声を報知したりする。この表示と報知はどちらか一方でも良いし、両方行っても良い。表示または報知後はS44に進む。

【0056】

S44では、戸開閉制御手段(11b)により、乗客の降車するに十分な時間、例えば4秒間、戸開しその後戸閉し、S33に進む。S33以降の動作は既の実施の形態3で説明済みのため省略する。

【0057】

本実施の形態4のエレベータシステムによれば、実施の形態1-3の効果に加え、一方で階床認識異常を検出した場合に、他方のかごの乗客の降車を行ってから終端階に走行させることとなるので、他方のかごに乗客が乗っていた場合にしばらく閉じ込めたままとなることを防ぐことができる。

【0058】

実施の形態5 .

上記実施の形態1-4では、階床認識異常の検出が一方のかごにしか発生しないことを前提としていたが、両方のかごに発生した場合にも本発明を適用することができる。

【0059】

図1は、実施の形態5に係るエレベータシステムの一構成図である。全て実施の形態1で説明済みであるため構成の説明は省略する。

【0060】

次に、図1の動作を図7に基づいて説明する。図7はこの発明の実施の形態5における動作フローチャートである。

【0061】

まず、S51において、例えば10秒以内に、階床認識異常検出手段(4a、4b)で一方のかご(3a)と他方のかご(3b)の両方において、かご位置と階床の少なくともいずれかが正常に認識できなくなったかを判断し、正常に認識できなくなった場合には、S52に進み(S51; YES)、正常に認識できる場合には、S55に進む(S51; NO)。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 2 】

S 5 2 では、終端階走行要求手段 (5 b、5 a)、終端階走行手段 (6 b、6 a) により、一方のかごを上方の終端階、他方のかごを下方の終端階へと走行させ、S 5 3 に進む。

【 0 0 6 3 】

S 5 3 では、実施の形態 1 で説明した図 2 の S 1 4 ~ S 1 8 の動作を行い、S 5 4 に進む。

【 0 0 6 4 】

S 5 4 では、実施の形態 2 で説明した図 3 の S 2 4 ~ S 2 8 の動作を行い、処理を終了する。

10

【 0 0 6 5 】

S 5 5 では、階床認識異常検出手段 (4 a) で一方のかご (3 a) でかご位置と階床の少なくともいずれかが正常に認識できなくなったかを判断し、正常に認識できなくなった場合には、S 5 6 に進み (S 5 5 ; Y E S)、正常に認識できる場合には、S 5 7 に進む (S 5 5 ; N O)。

【 0 0 6 6 】

S 5 6 では、実施の形態 1 で説明した図 2 の S 1 2 ~ S 1 8 の動作を行い、処理を終了する。

【 0 0 6 7 】

S 5 7 では、階床認識異常検出手段 (4 b) で他方のかご (3 b) でかご位置と階床の少なくともいずれかが正常に認識できなくなったかを判断し、正常に認識できなくなった場合には、S 5 8 に進み (S 5 7 ; Y E S)、正常に認識できる場合には、処理を終了する (S 5 7 ; N O)。

20

【 0 0 6 8 】

S 5 8 では、実施の形態 2 で説明した図 3 の S 2 2 ~ S 2 8 の動作を行い、処理を終了する。

【 0 0 6 9 】

本実施の形態 5 のエレベータシステムによれば、階床認識異常の検出が両方のかごに発生した場合でも、かご同士が衝突することなく、安全に異常復旧運転を実施することが可能となる。

30

【 0 0 7 0 】

これまでの説明では便宜上、「一方のかご」を「上かご」、「他方のかご」を「下かご」として説明したが、「一方のかご」を「下かご」、「他方のかご」を「上かご」としても構わない。この場合でも上記実施の形態と同様の効果を奏する。

【 0 0 7 1 】

また、上記実施の形態は適宜組み合わせても良く、その場合、それぞれの効果を奏することとなる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 7 2 】

本発明は、エレベータのかご内に表示する情報の更新を、無線を用いてエレベータ情報表示するシステムに適用できる。

40

【 符号の説明 】

【 0 0 7 3 】

1 a 上かごエレベータ制御装置 1 b 下かごエレベータ制御装置

2 a 上かご 2 b 下かご

3 a 上かご巻上機 3 b 下かご巻上機

4 a 上かご階床認識異常検出手段 4 b 下かご階床認識異常検出手段

5 a 上かご終端階走行要求手段 5 b 下かご終端階走行要求手段

6 a 上かご終端階走行手段 6 b 下かご終端階走行手段

7 a 上かご階床認識異常修正運転要求手段 7 b 下かご階床認識異常修正運転要求

50

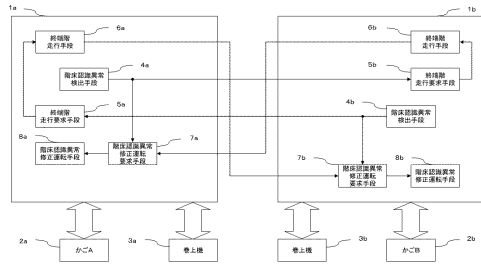
手段

8 a 上かご階床認識異常修正運転手段 8 b 下かご階床認識異常修正運転手段

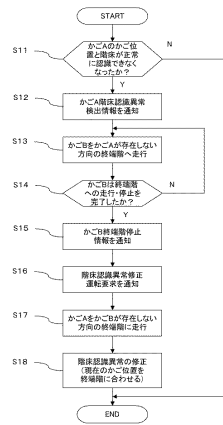
9 a 上かご人検出手段 9 b 下かご人検出手段

10 a 上かご扉 10 b 下かご扉

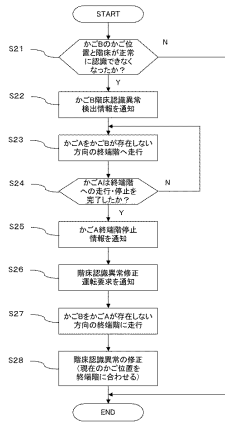
【図1】



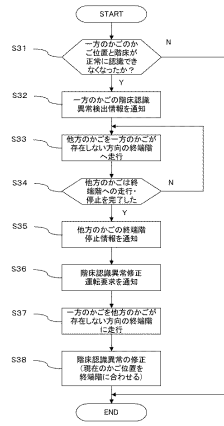
【図2】



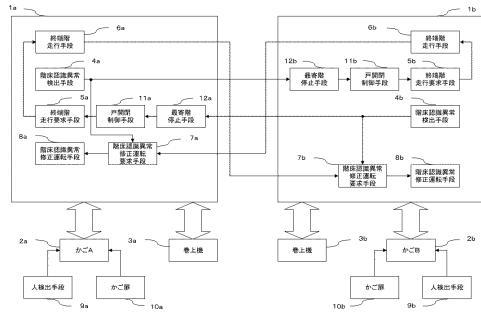
【図3】



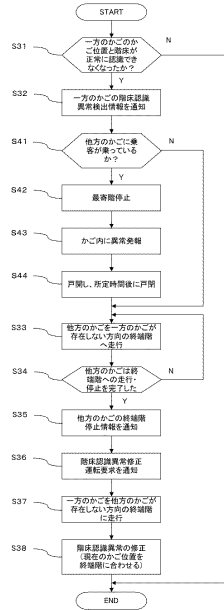
【図4】



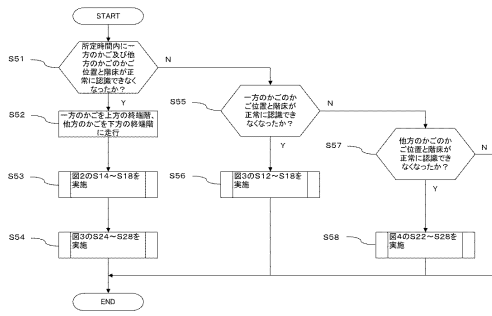
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

審査官 今野 聖一

- (56)参考文献 特開2013-170080(JP,A)
特表2009-539726(JP,A)
国際公開第05/115900(WO,A1)
特開2009-256109(JP,A)
特開平11-060091(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 6 B	5 / 0 0	-	5 / 2 8
B 6 6 B	1 / 0 0	-	1 / 5 2
B 6 6 B	3 / 0 0	-	3 / 0 2